Nicht für den Prüfling bestimmt

I Erläuterungen

Voraussetzungen gemäß KCBG und Abiturerlassen BG jeweils in der für den Abiturjahrgang geltenden Fassung

Standardbezug
Die nachfolgend ausgewiesenen Kompetenzbereiche sind für die Bearbeitung der jeweiligen Aufgabe besonders bedeutsam. Darüber hinaus können weitere, hier nicht ausgewiesene Kompetenzbereiche für die Bearbeitung der Aufgabe nachrangig bedeutsam sein, zumal die Kompetenzbereiche in engem Bezug zueinanderstehen. Die Operationalisierung des Bezugs zu den Kompetenzbereichen des Standardbezugs erfolgt in Abschnitt II.

Aufgabe	Kompetenzbereiche				
	K1	K2	K3	K4	K5
1.1	x	x			
1.2	x	x			
1.3.1			x		x
1.3.2		x	x		
1.4		x			x
2.1	x	x		x	
2.2	x	x		x	
2.3		x		x	
3.1		x			x
3.2	x	x			x
3.3					x

Inhaltlicher Bezug
Die nachfolgend ausgewiesenen Themenfelder sind die wesentliche inhaltliche Grundlage für die vorliegenden Aufgaben. Darüber hinaus können weitere, hier nicht explizit ausgewiesene Themenfelder für die Bearbeitung nachrangig bedeutsam sein.
Q2: Umweltökonomische Informations- und Entscheidungsprozesse
Q3: Volkswirtschaftliche Umweltökonomie
verbindliche Themenfelder: Betriebliche und umweltorientierte Investitionsrechnung (Q2.2), Ursachen von Marktversagen (Q3.1), Umweltpolitik und staatliche Verhaltenssteuerung (Q3.2)

II Lösungshinweise

In den nachfolgenden Lösungshinweisen sind alle wesentlichen Gesichtspunkte, die bei der Bearbeitung der einzelnen Aufgaben zu berücksichtigen sind, konkret genannt und diejenigen Lösungswege aufgezeigt, welche die Prüflinge erfahrungsgemäß einschlagen werden. Selbstverständlich sind jedoch Lösungswege, die von den vorgegebenen abweichen, aber als gleichwertig betrachtet werden können, ebenso zu akzeptieren.

<table>
<tr><th rowspan="2">Aufg.</th><th rowspan="2">erwartete Leistungen</th><th colspan="3">BE</th></tr>
<tr><th>I</th><th>II</th><th>III</th></tr>
<tr><td>1.1</td><td>beschreiben
– Einleitung des Kühlwassers in die Flüsse wird nicht mehr erlaubt, wodurch die Kraftwerkleistung gedrosselt bzw. die Kraftwerke abgeschaltet werden.
– Durch die niedrigen Wasserstände können die Kraftwerke nicht mit Rohstoffen beliefert werden und es müssen ältere, teurere Kraftwerke aktiviert werden.
– Niedrige Wasserstände verringern die Lieferung von Rohstoffen an Kohlekraftwerke.
– Durch weniger Wind können die erneuerbaren Energien nicht genutzt werden.
– Höhere Stromexporte nach Frankreich, wodurch das Inlandsangebot sinkt
– Steigender Ölpreis führt zu einem Anstieg der Stromerzeugungskosten und somit zu einer Verringerung des Stromangebots.
– Steigende Preise bei CO_2-Zertifikaten führen zu dem gleichen Effekt wie steigende Ölpreise.</td><td>10</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.2</td><td>nennen
Trockene, warme Witterung führt zu weniger Wind und somit zu weniger Windstrom. Die Photovoltaikanlagen können das Defizit der Windstromerzeugung nicht ausgleichen.</td><td>4</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.3.1</td><td>erklären

Durch die in 1.1 genannten Gründe wird weniger Strom angeboten, d.h. die Strommenge verringert sich und die Angebotskurve verschiebt sich nach links bei gleichbleibender Nachfrage und gleichem Angebotspreis. Dies führt zu einem Marktungleichgewicht, es entsteht ein Nachfrageüberhang aufgrund des geringeren Angebots. Die Anbieter können ihre Preise in dem Maße erhöhen, wie sie zahlungsbereite Nachfrager finden, wodurch ein neues Marktgleichgewicht mit einem höheren Preis und einer geringeren Verkaufsmenge entsteht.</td><td></td><td>10</td><td></td></tr>
</table>

Aufg.	**erwartete Leistungen**	**BE I**	**BE II**	**BE III**
1.3.2	begründen Die Darstellung in 1.3.1 ist nicht realistisch, weil die Nachfragekurve auf dem Strommarkt nicht idealtypisch verläuft. Einerseits besteht auf dem Strommarkt eine unelastische (starre) Nachfrage, weil die Unternehmen ihren Energiebedarf nicht kurzfristig anpassen können und die Haushalte durch ihre gewohnte Lebensweise ihre Stromnachfrage ebenfalls nicht kurzfristig verändern werden. Zudem gibt es bei der Nutzung von Energie keine Präferenzen, es zählen nur Aspekte der Wirtschaftlichkeit. Andererseits ist der Strommarkt kein Polypol, da es nur wenige Anbieter gibt, welche den Marktmechanismus starkt beeinflussen können.			6
1.4	darstellen Steigende Strompreise führen zu steigenden Energiekosten bei den Abnehmern und dies könnte dazu führen, dass Energiesparmaßnahmen realisiert werden. Weiterhin könnte dies langfristig dazu führen, dass die Abnehmer selbst zu Stromerzeugern werden, indem sie alternative Energien selbst erzeugen. Dies könnte dann zu sinkenden Emissionen führen.	6		
	Summe 36	**20**	**10**	**6**

Aufg.	**erwartete Leistungen**	**BE I**	**BE II**	**BE III**
2.1	berechnen Kostenvergleich (siehe Tabelle unten) Die kostengünstigere Alternative ist das Elektroauto, da die Kosten geringer sind.	6	4	
2.2	herleiten Umrechnen kWh in kg CO_2 $120{,}3\ \text{kWh} \cdot 0{,}527 \frac{\text{kg CO2}}{\text{kWh}} = 63{,}40\ \text{kg}\ CO_2$ Emissionsfunktion Elektrofahrzeug $E_{Elektro}(x) = 9\,000\ \text{kg}\ CO_2 + \frac{63{,}4\ \text{kg}\ CO_2}{500\ \text{km}} x$ Umrechnen Diesel in CO_2 $30{,}4\ \text{l} \cdot 2{,}633 \frac{\text{kg CO2}}{\text{l}} = 80{,}0437\ \text{kg}\ CO_2$ Emissionsfunktion Dieselfahrzeug $E_{Diesel}(x) = 8\,300\ \text{kg CO2} + \frac{80{,}0437\ \text{kg CO2}}{500\ \text{km}} x$		8	

Kostenvergleich (2.1):

	Elektrofahrzeug	**Dieselfahrzeug**
Abschreibungen	15.000,00€	13.333,33€
Zinsen	5.200,00€	4.400,00€
Versicherung Steuern	2.000,00€	1.500,00€
Summe Fixkosten	22.200,00€	19.233,33€
Energiekosten	3.600,00€	5.400,00€
Inspektion	427,50€	2.250,00€
Verschleiß	67,50€	675,00€
Summe variable Kosten	4.095,00€	8.325,00€
variable Kosten je km	0,09€	0,19€
Gesamtkosten	26.295,00€	27.558,33€
Kostenersparnis	1.263,33€	

Aufg.	erwartete Leistungen	BE I	BE II	BE III
2.3	bestimmen $9000 \text{ kg CO2} + \frac{63{,}40 \text{ kg CO2}}{500 \text{ km}} x = 8\,300 \text{ kg CO2} + \frac{80{,}0437 \text{ kg CO2}}{500 \text{ km}} x$ $9000 \text{ kg CO2} - 8\,300 \text{ kg CO2} = 0{,}1601 \frac{\text{kg CO2}}{\text{km}} x - 0{,}1268 \frac{\text{kg CO2}}{\text{km}} x$ $700 \text{ kg CO2} = 0{,}033 \frac{\text{kg CO2}}{\text{km}} x$ $x = 21.212{,}12 \text{ km}$ Bei ca. 21. 212,12 km verursachen beide Alternativen gleich viel CO_2. $\frac{21.212{,}12 \text{ km}}{45\,000 \frac{\text{km}}{\text{Jahr}}} = 0{,}47 \text{ Jahre}$ Das entspricht ca. einem halben Jahr (169 Tage) Nutzungsdauer.		2	4
	Summe 24	**6**	**14**	**4**

Aufg.	erwartete Leistungen	BE I	BE II	BE III
3.1	erläutern Ausgehend vom Ziel, die Feinstaubbelastungen in Innenstädten zu senken, sollen folgende gewünschte Konsequenzen erreicht werden: – verstärkte Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) – Kleinunternehmer oder Anwohner der Innenstädte steigen auf E-Mobilität um – Innenstädte werden vom Autoverkehr befreit – weniger Lärmbelastung in den Innenstädten – Rückgewinnung des öffentlichen Raums für die gemeinschaftliche Nutzung (z. B. Spielplätze, Gärten, Treffpunkte) – Städte sollen grüner werden – Entschleunigung des innerstädtischen Verkehrs – Fahrradverkehr attraktiver gestalten		6	
	darstellen Die Umsetzung könnte an folgenden Problemen scheitern: – Kontrollen sind nötig – Feinstaubbelastungen entstehen nicht nur durch Dieselfahrzeuge – Ausweichreaktionen verschieben die Feinstaubbelastungen in andere Regionen – Kleinunternehmer und Anwohner werden Sonderregelungen fordern – Der ÖPNV müsste ausgebaut werden, was zu hohen Investitionen für die öffentliche Hand führen würde. – Der Kauf von neuen E-Autos würde Investitionen bei Unternehmen und Anwohnern erfordern. – Eine Ladeinfrastruktur müsste geschaffen werden. – Das Fahrradwegenetz müsste ausgebaut werden.		6	

Aufg.	erwartete Leistungen	BE I	BE II	BE III
3.2	nennen, bewerten − Ökologische Treffsicherheit Bei der ökologischen Treffsicherheit geht es darum, wie genau ein Instrument ein vorgegebenes Umweltziel erreichen kann und wie lange es dauert, bis die gewünschte Reaktion eintritt. Fahrverbote sind nicht treffsicher, da es zu viele Ausnahmen und Ausweichmöglichkeiten geben wird. Mit den Fahrverboten die Feinstaubemissionen zu senken wird schwierig, da es auch andere Ursachen für Feinstaubemissionen gibt (Holzöfen, Straßenabrieb etc.). − Ökonomische Effizienz Bei der ökonomischen Effizienz geht es darum, ob das Umweltziel mit den geringsten Kosten erreicht werden kann. Es geht hierbei um die Kosten der Verursacher und die Kosten der Gesellschaft. Da es sich bei Fahrverboten um ein ordnungsrechtliches Instrument handelt und die Betroffenen keine Möglichkeit haben, den Feinstaub an anderen Stellen einzusparen, kann man die Fahrverbote als wenig effizient bezeichnen. Außerdem entstehen Kosten für die Gesellschaft durch die Kontrolle der Verbote. − Dynamische Anreizwirkung Bei der dynamischen Anreizwirkung geht es darum, ob durch den Einsatz des Instruments Anreize für mehr Forschung und Entwicklung zugunsten umweltverträglicher Technologien und Produktionsprozesse ausgelöst werden. Bei den Fahrverboten kann kaum eine Anreizwirkung festgestellt werden, da die Betroffenen nicht von ihrem zusätzlichen Engagement profitieren. − Politische Durchsetzbarkeit Bei der politischen Durchsetzbarkeit geht es um die öffentlichen kontroversen Diskussionen aller beteiligten Gruppen. Sollte der Druck auf die politischen Instanzen zu groß werden, kann es sein, dass ein Instrument nicht durchgesetzt werden kann. Bei den Fahrverboten handelt es sich um ein sehr kontrovers diskutiertes Instrument, was politisch nicht durchgesetzt wurde, sondern durch gerichtlichen Zwang. Die Politik wurde durch EU-Recht zum Handeln verpflichtet. nennen bewerten	4		12
3.3	verfassen Die Antwort erfolgt prüflingsindividuell. Folgende Aspekte können Berücksichtigung finden: − marktkonforme Instrumente wie Besteuerung nach dem Verursacherprinzip oder Belohnungsprinzip durch Subventionen − kostenloser ÖPNV − ÖPNV ausbauen (kürzere Taktungen) − Innenstadtmaut − Umweltplakette − Verteuerung von Parkflächen − Fahrradwege ausbauen − Fahrräder kostenlos zur Verfügung stellen − Aufklärung in Schulen − Smart-City		4	8
	Summe 40	**4**	**16**	**20**

III Bewertung und Beurteilung

Die Bewertung und Beurteilung erfolgt unter Beachtung der nachfolgenden Vorgaben nach § 33 der Oberstufen- und Abiturverordnung (OAVO) in der jeweils geltenden Fassung. Bei der Bewertung und Beurteilung der sprachlichen Richtigkeit in der deutschen Sprache sind die Bestimmungen des § 9 Abs. 12 Satz 3 OAVO in Verbindung mit Anlage 9b anzuwenden.

Bei der Bewertung und Beurteilung der Übersetzungsleistung in den Fächern Latein und Altgriechisch sind die Bestimmungen des § 9 Abs. 14 OAVO in Verbindung mit Anlage 9c anzuwenden.

Der Fehlerindex ist nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu berechnen. Für die Ermittlung der Punkte nach Anlage 9a zu § 9 Abs. 12 OAVO sowie Anlage 9c zu § 9 Abs. 14 OAVO wird jeweils der ganzzahlige nicht gerundete Prozentsatz bzw. Fehlerindex zugrunde gelegt.

Für die Bewertung in den modernen Fremdsprachen ist der „Erlass zur Bewertung und Beurteilung von schriftlichen Arbeiten in allen Grund- und Leistungskursen der neu beginnenden und fortgeführten modernen Fremdsprachen in der gymnasialen Oberstufe, dem beruflichen Gymnasium, dem Abendgymnasium und dem Hessenkolleg“ vom 7. August 2020 (ABl. S. 519) zugrunde zu legen. Demnach erfolgt die Bewertung und Beurteilung mit der Maßgabe, dass lediglich bei der Ermittlung des Prüfungsergebnisses (Note) aus Prüfungsteil 1 und 2 gerundet wird.

Darüber hinaus sind die Vorgaben der Erlasse „Hinweise zur Vorbereitung auf die schriftlichen Abiturprüfungen (Abiturerlass)“, „Hinweise zur Vorbereitung auf die schriftlichen Abiturprüfungen im beruflichen Gymnasium (fachrichtungs-/ schwerpunktbezogene Fächer) (Abiturerlass BG)“ und „Durchführungsbestimmungen zum Landesabitur“ in der für den Abiturjahrgang geltenden Fassung zu beachten.

Als Kriterien für die Bewertung und Beurteilung dienen unter Beachtung der Zielsetzung der gymnasialen Oberstufe nach § 1 Abs. 2 OAVO neben dem Inhaltlichen auch die in den Kerncurricula genannten überfachlichen Kompetenzen, insbesondere die Sprachkompetenz und Wissenschaftspropädeutik; dies zeigt sich u.a. in qualitativen Merkmalen wie Strukturierung, Differenziertheit, (fach-)sprachlicher Gestaltung und Schlüssigkeit der Argumentation.

Im Fach Umweltökonomie besteht die Prüfungsleistung aus der Bearbeitung eines Vorschlags, wofür insgesamt maximal 100 BE vergeben werden können. Ein Prüfungsergebnis von **5 Punkten (ausreichend)** setzt voraus, dass mindestens 45% der zu vergebenden BE erreicht werden. Ein Prüfungsergebnis von **11 Punkten (gut)** setzt voraus, dass mindestens 75% der zu vergebenden BE erreicht werden.

Gewichtung der Aufgaben und Zuordnung der Bewertungseinheiten zu den Anforderungsbereichen

Aufgabe	**Bewertungseinheiten in den Anforderungsbereichen**			**Summe**
	AFB I	**AFB II**	**AFB III**	
1	20	10	6	**36**
2	6	14	4	**24**
3	4	16	20	**40**
Summe	**30**	**40**	**30**	**100**

Die auf die Anforderungsbereiche verteilten Bewertungseinheiten innerhalb der Aufgaben sind als Richtwerte zu verstehen.